



中国产业发展促进会氢能分会



中国石油化工股份有限公司 协办

探索新能源电氢碳多元耦合发展

《云南省应对气候变化规划(2021—2025年)》提出,支持氢能产业试点,到2025年基本建成国家清洁能源基地

近日,云南省印发《云南省应对气候变化规划(2021—2025年)》(以下简称《规划》),提出到2025年,全省电力总装机1.4亿千瓦以上,绿色能源装机达到1.2亿千瓦以上,占比86%以上,清洁能源发电量约4200亿千瓦时,力争建设新型储能规模200万千瓦左右,支持氢能产业试点,基本建成国家清洁能源基地。

加快建设国家清洁能源基地

《规划》提出,围绕打造世界一流“绿色能源牌”,强化煤炭清洁高效利用,加快建设国家清洁能源基地,建设稳定高效的天然气储运体系,探索“互联网+”智慧能源发展模式,着力打造绿色能源千亿级产业,推进云南绿色能源示范省建设。

坚持节能优先的能源发展战略,严格控制能耗和二氧化碳排放强度,合理控制能源消费总量,统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。结合各地发展特点和发展实况,科学合理将云南省能源消费和二氧化碳强度控制目标分解到各州(市),加强能耗及二氧化碳排放控制目标分析预警,严格责任落实和评价考核。强化源头控制、节能审查,建立健全用能预算、新上项目能耗减量或等量替代等管理制度。构建“双控”市场化机制,探索建立用能权有偿使用、市场交易、核查监管等制度框架。

积极发展风电、光伏发电等新能源,开工建设风电、光伏装机5000万千瓦以上。充分利用大型水电、火电基地调节能力,加快金沙江下游、澜沧江中下游、红河流域“风光水储一体化”以及曲靖“风光火储一体化”多能互补基地建设。积极推进整县分布式光伏发展,力争“十四五”期间建成20个国家级试点县;在绿色铝、硅重点产业园区和新兴产业园区打造一批“碳中和示范产业园”;开展交通、通讯、物流、新增建筑等多场景分布式光伏发电试点示范。

加强天然气气源建设,扩大中缅管道天然气利用规模,充分利用已进入昭通“川气”,积极推进楚雄盆地天然气、昭通页岩气等资源勘探开发,加强液化天然气(LNG)生产和资源开拓,依托中缅天然气,在干管沿线建设小型调峰用LNG加工厂。加快州(市)天然气管支线建设,并根据中缅天然气管道干支线和全省天然气主要支线走向及分输站、门站的位置,建设一批压缩天然气母站,实现向全省大部分县(市、区)供应天然气。

推进重点行业降碳减排

《规划》强调,推进钢铁行业低碳转型。减少原燃料消耗,通过在原料制备、焦化、烧结、球团、炼铁等原燃料消耗的环节采取优化原燃料配比、稳定原料质量、强化精细化管理等全过程控制减少碳排放。严格落实《钢铁产能置换实施办法》,进一步限制长流程钢铁生产,大力推动电炉短流程炼钢和氢能炼钢,到2025年,短流程炼钢占比达到15%以上,对电炉炼钢

实施等量置换,提高电炉生产效率,加快提高钢铁企业智能化车间、无头轧制、低碳炼铁等技术水平和推广应用,进一步提高废钢利用比例,推广应用钢铁工业煤粉催化强化燃烧、余热、余能回收利用,富含一氧化碳气体二次能源综合利用等。持续开展钢铁行业超低排放改造,对钢铁烧结烟气、焦炉烟气和高炉煤气实施污染物和温室气体协同减排,到2025年,钢铁行业全面完成超低排放改造。

推进石化与化工行业低碳转型。全面淘汰落后工艺技术装备和产能,推动原料结构轻质化发展,并逐步发展以碳捕集、利用与封存(CCUS)、电解制氢、CO₂利用和生物质转化技术为代表的颠覆性技术。加大褐煤资源利用,依靠技术创新推动现代煤化工与石油化工、精细化工融合发展,实现煤炭“由黑变白,由白到细”转化。提高中低品位磷矿、磷石膏以及氟硅资源综合利用,加强含磷废水的处理及回收利用,加快推广黄磷绿色清洁生产和废气处理新技术应用。加快在石油与化工行业开展二氧化碳回收、捕集和利用技术。

加强低碳交通基础设施建设

《规划》提出,要持续推进绿色公路、绿色铁路、绿色机场、绿色航道、绿色港口、绿色运输场站等交通基础设施建设,在规划、设计、施工、养护和管理全生命周期贯彻绿色低碳理念。加快铁路专用线扩建,扩大铁路网覆盖率,加快完善公路网,大力推进内河高等级航道建设,统筹布局综合交通枢纽,完善机场等重要枢纽

集疏运体系,提升综合交通运输网络的组合效率。

推进新能源车船配套基础设施建设,开展充电桩和充电站建设,提升充电基础设施覆盖率,加大高速公路服务区、港区、机场、交通枢纽、物流中心、公交场站等区域充电服务网布局建设力度,强化充电桩与信息技术的融合,到2025年,建成公共充电桩4万个。推动LNG、电动、氢能等新能源或清洁能源动力船舶技术进步,鼓励在高原湖泊和城市河段等区域率先示范应用。推广智能化、数字化、轻量化、环保型交通装备及成套技术装备,推广应用交通装备的智能检测监测技术和运维技术,加速淘汰落后技术和高耗低效交通装备。

优化交通能源结构。推进交通领域新能源、清洁能源应用,促进公路货运节能减排,推动公务用车、城市公交、出租汽车、城市物流配送、环卫、旅游客车、景区摆渡车新能源化,鼓励推广换电模式,适时开展氢燃料电池汽车在城市客运领域的示范运行。到2025年,云南省城市公交、出租车(含网约车出租)、城市物流配送领域新能源汽车占比分别达到72%、35%和20%。

打造碳中和技术创新高地

《规划》明确,作为未来能源系统深度碳减排的主力,电力部门应进一步增加可再生能源的发电装机容量、发电量和消费量,促进所有终端用能部门快速电气化,探索新能源领域电、氢、碳多元耦合发展



12月3日,国内首条(套)专属于氢能工业车辆制造生产线在广东正式投产,标志着大湾区氢能工业车辆应用的示范效应在全国率先取得阶段性进展。该生产线专业生产适配于工业车辆的动力系统,突显氢能车辆应用端专属场景的技术及产品应用价值。

引领燃料电池汽车产业发展

北京提出,到2025年,构建完善的兼具先进性、适用性和实效性的燃料电池汽车标准体系

近日,北京市经济和信息化局、北京市市场监督管理局组织制定了《北京市燃料电池汽车标准体系》(以下简称《标准体系》),聚焦前瞻、交叉、空白领域,重点围绕安全、关键零部件和商用车等方面,构建燃料电池汽车标准体系,引领氢能技术创新和燃料电池汽车产业发展。《标准体系》提出,到2025年,构建完善的兼具先进性、适用性和实效性的燃料电池汽车标准体系。

根据《标准体系》,标准建设内容包括“安全与管理、氢基础、氢加注、关键零部件、整车”共5个方面。

其中,安全方面主要涵盖氢能产业链共性安全标准和规范,围绕氢安全失效模式及控制,细分为通用要求、临氢材料和

检测技术三部分。

氢基础包括氢气制备与质量、氢气储存与运输,相关标准主要涵盖氢气制备、质量与检测、储存与运输等环节的技术规范、制造装备、测评方法及安全要求等。本部分内容主要参考国家相关行业领域标准,结合地区特点和产业优势,重点补充了可再生能源制氢标准。

氢加注方面,下设加氢站和加氢装备两个二级目录。其中,加氢站涉及建设相关内容,主要是建设工程技术规范及安全技术要求;加氢装备主要涵盖加氢站关键设备和设施的技术要求及安全规范,设备和设施主要包括压缩机、固定储氢装置、加氢机及控制系统等。

关键零部件方面,主要包括与整车动力性能、经济性能、安全性能密切相关的重要零部件。一是燃料电池系统。燃料电池系统标准主要涵盖性能和技术要求、测评方法及装备、安全要求等,辅助系统类标准包括氢气供应系统、空气供应系统和热管理系统等相关部件的技术规范、制造装备、测评方法等。二是车载氢系统。燃料电池汽车车载储氢系统相关标准主要包括车用高压气态储氢、车用低温液态储氢等不同技术的技术规范、制造装备、测评方法及装备、安全要求等,此外还包括车载氢系统相关部件的标准。三是动力电池。动力电池性能和安全性是标准体系重点关注的内 容,目前燃料电池汽车动力电池标准主要

借用新能源汽车动力电池标准。四是其它零部件。除燃料电池系统、车载氢系统和动力电池外的相关零部件,主要包括电动机、逆变器、辅助电源装置、控制器等,相关标准在本部分规范。

整车方面,整车相关标准主要包括燃料电池汽车特有的相关技术指标体系和测试评价标准,包括动力性能、碰撞安全、环保性能、涉水安全等技术要求及测试规范。本部分内容以燃料电池商用车和专用车相关标准为重点,其中燃料电池商用车以客车和中重型载货汽车为主,专用车包括环卫、建筑垃圾运输、冷链物流和邮政等重点应用领域燃料电池专用车辆。

会员动态

华南最大氢燃料电池供氢中心一次开车成功

本报讯 近日,中国石化下属茂名石化氢燃料电池供氢中心成功产出合格的纯度为99.999%的高纯氢,标志着装置一次开车成功。

据悉,该项目为华南最大氢燃料电池供氢中心,随着本次开车成功,茂名石化具备了每年向社会供应高纯氢2100吨的供氢能力,为沿海“氢走廊”的建设打下了坚实的基础。

茂名石化的氢气主要运送至广东石油佛山加能站,

供应给社会车辆及公交车使用。公交车对氢气浓度要求较高,须达到99.99%,茂名石化的高纯氢完全满足需求。

据了解,该项目采用中国石化自有变压吸附技术,新建3000标准立方米/小时氢气纯化装置和500千克/天加氢母站,可日产6400千克高纯氢,辐射茂名周边200公里市场。该项目是粤西地区目前唯一的供氢项目,将助力广东氢能产业快速发展。

亿华通等三方打造光伏制氢源网荷储一体化项目

本报讯 近日,新疆伊犁州伊宁市人民政府、伊宁市联创城市建设(集团)有限责任公司与北京亿华通科技股份有限公司签订战略合作框架协议,三方共同推动伊宁市光伏绿电制氢源网荷储一体化项目。据悉,该项目将于今年年底前开工。

此次合作,将充分发挥新疆伊宁光照充足的资源优势,以及亿华通氢能全产业链优势,共同推动光伏电站、电解水制氢、加氢站、氢储能、氢燃料电池整车应用等项目。预计电解水制氢工厂产能达到

每年2万吨绿氢,计划建成加氢站20座,可满足3000余辆氢燃料电池重卡的日常运营需求。通过打造绿氢产业链闭环,解决当地绿电消纳问题,探索绿电和氢能综合利用,助力地方产业绿色转型升级。此项目将填补伊宁市氢能基础设施建设空白。

亿华通相关负责人表示,此次与新疆伊宁市的合作,有助于加快亿华通在燃料电池发动机应用、氢能产业生态整合等多方面的拓展,加速推动亿华通全产业链技术研发和战略布局。

国富氢能将打造内蒙古第三批风光制氢一体化项目

本报讯 近日,江苏国富氢能技术装备股份有限公司与内蒙古自治区乌兰察布市察右中旗人民政府,云举行“新能源制氢及液化示范项目”投资签约暨内蒙古第三批风光制氢一体化示范项目启动仪式。

本次签约的“新能源制氢及液化示范项目”是乌兰察布市察右中旗人民政府积极响应内蒙古自治区和乌兰察布市氢能产业发展规划,按照《内蒙古自治区风光制氢一体化示范项目实施细则(2022年版)》有关要求,充分利用辖

区丰富的可再生能源资源开展氢能项目建设和投资。

据悉,该项目计划建设5000Nm³/h电解水制氢设备、10TPD的液氢工厂,并配套2座综合能源站及下游配套应用,总投资约5亿元,其中电解水制氢和液氢装置综合用地规模约50亩,具体土地面积根据计划用地周边实际情况而定,年耗水量约5万吨。推进水电解制氢、液氢储运、加氢站成套设备等领域的技术研发及产业化推广,打造内蒙古自治区第三批风光制氢一体化示范项目。

明阳集团打造立体化海洋能源创新开发项目

本报讯 近日,明阳集团“东方CZ9”海上风电场示范项目正式动工。据悉,该项目为海南首个海洋能源立体化融合开发示范项目,总装机容量为1500兆瓦,将建设成“海上风电+海洋牧场+海水制氢”立体化海洋能源创新开发示范项目,打造国内领先、海南首个平价海上风电示范标杆。

明阳集团自主研发深远海抗台风型风机及漂浮式技术、柔性直流输电技术、全球

最大单体水电解制氢装备、深海智慧化养殖网箱技术,实现海洋能源立体融合开发。

据明阳集团风能研究院院长邹磊兵介绍,该项目投产后预计每年可为海南提供49.5亿度绿电,供206万户普通家庭一年用电,减少二氧化碳排放约383.4万吨,有效提高绿色能源占比,推进新型电力系统建设,支撑“十四五”和中长期海洋经济开发建设。项目预计2024年建成投产。

三一重能将建100万千瓦风电制氢制氨项目

本报讯 近日,三一重能股份有限公司发布公告称,公司与新疆巴里坤哈萨克自治县人民政府签订招商引资协议,将建设大兆瓦智能风电装备制造产业园。

公告显示,该项目计划总投资90亿元,计划建设年产20万千瓦大兆瓦智能风电装备制造产业园(主机、叶片)、50万千瓦风储新能源项目

及100万千瓦风电制氢制氨项目,配套集控及大数据中心、碳管理平台。通过绿电直供、节能减排系统建设等措施打造“零碳产业园”;引入“绿电-绿氢-绿氨”产业,协同引入推广氢能燃料电池、搭建集新能源发电、电解

水制氢、绿氢绿氨、氢燃料重卡为一体的应用示范工程,依托巴里坤县化工企业对绿氢绿氨的需求及煤化工对氢燃料重卡的应用场景,形成地方消纳示范项目。建设周期为2022年12月~2025年12月。

三一重能表示,在国家积极推动碳达峰碳中和目标实现的背景下,本次合作将促进三一重能在做大做强风电主业的基础上,推动公司在新能源发电制氢制氨的产业布局,拓宽潜在的业绩增长点,对三一重能新能源业务的发展产生积极影响,将增强公司的核心竞争力,助力公司长远发展。

(本版图文均由中国产业发展促进会氢能分会提供)